

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Sung Uk MOON, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: RADIO COMMUNICATION SYSTEM, A RADIO STATION SUITABLY USED FOR THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
Application No. _____ Date Filed _____

- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-321836	November 5, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori

Registration No. 47,301

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)



日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 5 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 2 1 8 3 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 1 8 3 6]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 8 7 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH140450

【提出日】 平成14年11月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明の名称】 移動通信システム、及びこれに用いて好適な無線局

【請求項の数】 16

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 文 盛郁

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 中村 武宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 石井 美波

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

【氏名】 臼田 昌史

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702416

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信システム、及びこれに用いて好適な無線局

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マルチキャスト通信を行う移動通信システムであって、
同一マルチキャストグループ内の移動局の受信能力に関する情報を収集する受信能力収集部と、
収集した受信能力に応じて、送信情報の伝送方法を決定する伝送方法決定部と、
決定された前記伝送方法によって前記送信情報を移動局に送信する送信部とを
具備することを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 前記伝送方法決定部は、所定の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信システム。

【請求項 3】 前記伝送方法決定部は、最高の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信システム。

【請求項 4】 前記伝送方法決定部は、最低の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信システム。

【請求項 5】 現在利用可能な無線リソースを管理する無線リソース管理部を具備し、
前記伝送方法決定部は、前記受信能力及び前記現在利用可能な無線リソースに応じて、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信システム。

【請求項 6】 前記受信能力は、復調方式、受信バッファサイズ、演算処理能力、誤り訂正方法、又はインタリーブ長の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の移動通信システム。

【請求項 7】 前記伝送方法は、変調方式、送信電力、階層化方法、データ量、コード数、誤り訂正方法、情報ブロック数、インタリーブ長、又はレートマ

ッティング方法の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の移動通信システム。

【請求項 8】 前記無線リソースは、送信電力、コード数、周波数の数、又は伝搬環境の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 5 に記載の移動通信システム。

【請求項 9】 同一マルチキャストグループ内の移動局の受信能力に関する情報を収集する受信能力収集部と、

収集した受信能力に応じて、送信情報の伝送方法を決定する伝送方法決定部と

決定された前記伝送方法によって前記送信情報を移動局に送信する送信部とを具備することを特徴とする無線局。

【請求項 1 0】 前記伝送方法決定部は、所定の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 9 に記載の無線局。

【請求項 1 1】 前記伝送方法決定部は、最高の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 9 に記載の無線局。

【請求項 1 2】 前記伝送方法決定部は、最低の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 9 に記載の無線局。

【請求項 1 3】 現在利用可能な無線リソースを管理する無線リソース管理部を具備し、

前記伝送方法決定部は、前記受信能力及び前記現在利用可能な無線リソースに応じて、前記伝送方法を決定することを特徴とする請求項 9 に記載の無線局。

【請求項 1 4】 前記受信能力は、復調方式、受信バッファサイズ、演算処理能力、誤り訂正方法、又はインタリーブ長の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 9 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の無線局。

【請求項 1 5】 前記伝送方法は、変調方式、送信電力、階層化方法、データ量、コード数、誤り訂正方法、情報ブロック数、インタリーブ長、又はレート

マッチング方法の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 9 乃至 1 3 のいずれか一項に記載の無線局。

【請求項 1 6】 前記無線リソースは、送信電力、コード数、周波数の数、又は伝搬環境の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 3 に記載の無線局。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1 つ若しくは複数の基地局が、複数の移動局に共通の情報を送信する移動通信システム、及びこれに用いて好適な無線局（基地局又は無線制御装置）に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、図 8 に示すように、1 つ若しくは複数の基地局 1 1 乃至 1 7 が、エリア内の不特定多数の移動局 1 0 1 乃至 1 1 2 に対して、共通な情報を一斉に送信するブロードキャスト（B r o a d c a s t）通信を行う移動通信システムが知られている（例えば、非特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

また、図 9 に示すように、1 つ若しくは複数の基地局 1 1 乃至 1 7 が、特定グループに属している複数の移動局 1 0 1 乃至 1 1 2 に対して、共通な情報を送信するマルチキャスト（M u l t i c a s t）通信を行う移動通信システムが知られている（例えば、非特許文献 2 参照）。

【0 0 0 4】

ここで、上述の移動通信システムにおいて、変調方式等によって情報を階層化して送受信する方法の他に、送信電力やコード数や情報の重要度等によって情報を階層化する方法が知られている（例えば、特許文献 1 及び 2、非特許文献 3 及び 4 参照）。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特願2002-291571号

【0006】

【特許文献2】

特願2002-291572号

【0007】

【非特許文献1】

3rd Generation Partnership Project Technical Specification Group Terminals 著、23.041 Technical realization of Cell Broadcast Service (CBS)、2000年10月

【0008】

【非特許文献2】

3rd Generation Partnership Project Technical Specification Group Radio Access Network 著、25.324 Broadcast/Multicast Control BMC、2000年12月

【0009】

【非特許文献3】

MBMS-000033 Scalable MBMS (slides)、Samsung 著、3rd Generation Partnership Project MBMS Workshop、2002年5月

【0010】

【非特許文献4】

3GPP TSG-RAN、R2-022110 MBMS power usage、Lucent technology 著、2002年8月

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、同一マルチキャストグループ内の複数の移動局が、異なる受信

能力を有する場合、基地局が、移動局の受信能力を考慮せずに共通の情報を送信すると、特定の受信能力を必要とする情報は、当該特定の能力を所持していない移動局において正しく受信されることができないという問題点があった。

【0 0 1 2】

また、送信される情報によっては、移動局によって具備されている高い受信能力を有効に活用できないという問題点があった。

【0 0 1 3】

そこで、本発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、基地局が、マルチキャスト通信を行う際に、移動局の受信能力に合わせて送信する情報を決定することにより、移動局の受信能力と無線リソースを最大限活用することを可能とする移動通信システム、これに用いて好適な無線局を提供することを目的とする。

【0 0 1 4】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の特徴は、マルチキャスト通信を行う移動通信システムであって、同一マルチキャストグループ内の移動局の受信能力に関する情報を収集する受信能力収集部と、収集した受信能力に応じて、送信情報の伝送方法を決定する伝送方法決定部と、決定された前記伝送方法によって前記情報を移動局に送信する送信部とを要旨する。

【0 0 1 5】

本発明の第 1 の特徴において、前記伝送方法決定部が、所定の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することが好ましい。

【0 0 1 6】

また、本発明の第 1 の特徴において、前記伝送方法決定部が、最高の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定することが好ましい。

【0 0 1 7】

また、本発明の第 1 の特徴において、前記伝送方法決定部が、最低の受信能力を有する移動局が前記送信情報を受信できるように、前記伝送方法を決定するこ

とが好ましい。

【0 0 1 8】

また、本発明の第 1 の特徴において、現在利用可能な無線リソースを管理する無線リソース管理部を具備し、前記伝送方法決定部が、前記受信能力及び前記現在利用可能な無線リソースに応じて、前記伝送方法を決定することが好ましい。

【0 0 1 9】

また、本発明の第 1 の特徴において、前記受信能力が、復調方式、受信バッファサイズ、演算処理能力、誤り訂正方法、又はインタリーブ長の少なくとも一つであることが好ましい。

【0 0 2 0】

また、本発明の第 1 の特徴において、前記伝送方法が、変調方式、送信電力、階層化方法、データ量、コード数、誤り訂正方法、情報ブロック数、インタリーブ長、又はレートマッチング方法の少なくとも一つであることが好ましい。

【0 0 2 1】

また、本発明の第 1 の特徴において、前記無線リソースが、送信電力、コード数、周波数の数、又は伝搬環境の少なくとも一つであることが好ましい。

【0 0 2 2】

本実施形態の第 2 の特徴は、同一マルチキャストグループ内の移動局の受信能力に関する情報を収集する受信能力収集部と、収集した受信能力に応じて、送信情報の伝送方法を決定する伝送方法決定部と、決定された前記伝送方法によって前記送信情報を移動局に送信する送信部とを具備する無線局であることを要旨とする。

【0 0 2 3】

【発明の実施の形態】

(本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムの構成)

本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムは、図 1 に示すように、無線制御装置 5 0 の配下に、4 つの基地局 1 0、2 0、3 0、4 0 を具備している。また、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、基地局 1 0 は、移動局 1 1 乃至 1 3 を管理しており、基地局 2 0 は、移動局 2 1 及び 2 2 を管理しており、

基地局 3 0 は、移動局 3 1 及び 3 2 を管理しており、基地局 4 0 は、移動局 4 1 乃至 4 3 を管理している。ここで、現在、移動局 1 1、1 2、2 1、4 1、4 2、4 3 が、同一マルチキャストグループ A に属しているとする。

【 0 0 2 4 】

図 2 に、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の機能ブロックを示す。ここで、無線局としての機能は、無線制御装置 5 0 又は基地局 1 0 乃至 4 0 に設けられているものとする。複数の無線局（無線制御装置 5 0 又は基地局 1 0 乃至 4 0）の機能は、基本的に同一であるので、以下、基地局 4 0 の機能について説明する。

【 0 0 2 5 】

基地局 4 0 は、図 2 に示すように、送受信部 4 0 a と、移動局受信能力収集部 4 0 b と、伝送方法決定部 4 0 c とを具備している。

【 0 0 2 6 】

送受信部 4 0 a は、移動局 4 1、4 2、4 3 から送信された信号や、他の無線局（無線制御装置 5 0 や基地局 1 0 乃至 3 0）から送信された信号を受信するものである。また、送受信部 4 0 a は、送信情報決定部 4 0 c によって決定された伝送方法によって、同一のマルチキャストグループ A 内の移動局に送信情報を送信する送信部である。また、送受信部 4 0 a は、他の無線局（無線制御装置 5 0 や基地局 1 0 乃至 3 0）に所定の情報を送信する。

【 0 0 2 7 】

移動局受信能力収集部 4 0 b は、送受信部 4 0 a によって受信された信号に基づいて、同一マルチキャストグループ A 内の移動局 4 1、4 2、4 3 の受信能力に関する情報を収集する受信能力収集部である。

【 0 0 2 8 】

例えば、移動局受信能力収集部 4 0 b は、移動局 4 1 の受信能力に関する情報として「C l a s s 1」を収集し、移動局 4 2 の受信能力に関する情報として「C l a s s 2」を収集し、移動局 4 3 の受信能力に関する情報として「C l a s s 3」を収集する。

【 0 0 2 9 】

伝送方法決定部 40c は、収集された受信能力「Class 1」「Class 2」「Class 3」に応じて、移動局に対する送信情報の伝送方法を決定する伝送方法決定部である。具体的には、伝送方法決定部 40c は、受信能力「Class 1」「Class 2」「Class 3」の移動局が送信情報を受信できるように、伝送方法を決定する。

【0030】

ここで、移動局の受信能力として、当該移動局で対応可能な「復調方式」や、当該移動局に設けられている「受信バッファサイズ」や、当該移動局の「演算処理能力（1 回に処理できるビット数、コード数、演算方法、演算速度）」や、当該移動局で用いられる「誤り訂正方法」や、当該移動局で用いられる「インターリーブ長」等が考えられる。

【0031】

移動局の受信能力の一つとして考えられている「復調方式」には、QPSK（Quadrature Phase Shift Keying）や 8PSK や 16QAM（Quadrature Amplitude Modulation）、64QAM 等がある。

【0032】

例えば、本実施形態において、移動局 41 の受信能力は、QPSK、8PSK、16QAM で変調された信号を復調可能であり、移動局 42 の受信能力は、QPSK、8PSK で変調された信号を復調可能であり、移動局 43 の受信能力は、QPSK で変調された信号のみ復調可能であるとする。

【0033】

かかる場合、基地局 40 の送受信部 40a が、送信情報を 16QAM で変調して送信した場合、移動局 41 のみが、当該送信情報を復号化することができる。また、基地局 40 の送受信部 40a が、送信情報を QPSK で変調して送信した場合、全ての移動局 41、41、43 が、当該送信情報を復号化することができる。

【0034】

移動局の受信能力として「受信バッファサイズ（メモリサイズ）」が採用され

ている場合について説明する。例えば、移動局 4 1 の受信バッファサイズが「1 0 Mバイト」であり、移動局 4 2 の受信バッファサイズが「5 Mバイト」であり、移動局 4 3 の受信バッファサイズが「1 Mバイト」であるとする。かかる場合、基地局 4 0 の送受信部 4 0 a が、1 0 Mバイトを超える送信情報を送信した場合、全ての移動局 4 1、4 1、4 3 が、当該送信情報を受信することができない。

【0 0 3 5】

移動局の受信能力として「演算処理能力（1 回に処理できるビット数、1 回に処理できるコード数、演算方法、演算速度）」が採用されている場合について説明する。

【0 0 3 6】

かかる場合、例えば、基地局 4 0 の送受信部 4 0 a が、1 回に処理できるビット数が 1 Mバイトが上限の移動局に対して、1 Mバイト以上の演算処理を要求する伝送方法によって送信情報を送信すると、当該移動局は、当該送信情報についての受信処理ができなくなる。

【0 0 3 7】

また、かかる場合、例えば、基地局 4 0 の送受信部 4 0 a が、1 回に処理できる最大コード数が「1 0 コード」である移動局 4 1 と「5 コード」の移動局 4 2 と「3 コード」の移動局とに対して、4 コードで多重した送信情報を送信すると、1 回に処理できる最大コード数が「3 コード」である移動局 4 3 は、当該送信情報についての受信処理ができなくなる。

【0 0 3 8】

また、かかる場合、例えば、基地局 4 0 の送受信部 4 0 a が、R A K E 受信機能としての演算方法に対応していない移動局に対して、R A K E 受信機能としての演算方法を必要とする伝送方法によって送信情報を送信すると、当該移動局は、当該送信情報についての受信処理ができなくなる。

【0 0 3 9】

また、かかる場合、例えば、基地局 4 0 の送受信部 4 0 a が、移動局において処理可能な演算速度を超える負荷を加える伝送方法によって、当該移動局に対し

て送信情報を送信すると、当該移動局は、当該送信情報についての受信処理ができなくなる。

【 0 0 4 0 】

移動局の受信能力として「誤り訂正方法」が採用されている場合について説明する。移動局の受信能力の一つとして考えられている「誤り訂正方法」には、畳み込み符号や T U R B O 符号等がある。

【 0 0 4 1 】

かかる場合、例えば、基地局 4 0 の送受信部 4 0 a が、畳み込み符号に対応していない移動局に対して、畳み込み符号による誤り訂正方法によって送信情報を送信すると、当該移動局は、当該送信情報についての誤り訂正処理ができなくなる。

【 0 0 4 2 】

移動局の受信能力として「インタリーブ長」が採用されている場合について説明する。例えば、移動局の受信能力として、3 2 0 m s 、 1 6 0 m s 、 8 0 m s 、 1 0 m s 等でインタリーブされた送信情報について、デインタリーブすることが可能なように構成され得る。かかる場合、例えば、基地局 4 0 の送受信部 4 0 a が、3 2 0 m s のインタリーブ長に対応していない移動局に対して、3 2 0 m s のインタリーブ長の送信情報を送信すると、当該移動局は、当該送信情報についてデインタリーブすることができなくなる。

【 0 0 4 3 】

また、伝送方法決定部 4 0 c は、移動局の受信能力として、受信バッファサイズ及びインタリーブ長の組み合わせといった複数の項目の組み合わせを採用してもよい。

【 0 0 4 4 】

また、ここで、伝送方法として、変調方式や、送信電力や、階層化方法や、データ量や、コード数や、誤り訂正方法や、情報ブロック数や、インタリーブ長や、レートマッチング方法等が考えられている。

【 0 0 4 5 】

階層化方法とは、上述の特許文献 1 、 2 に記載されているように、変調方式や

送信電力やコード数や情報ブロック数や情報の重要度等によって送信情報を階層化して送受信する方法である。

【0 0 4 6】

また、伝送方法決定部 4 0 c は、伝送方法として、データ量及び階層化方法の組み合わせといった複数の項目の組み合わせを採用してもよい。

【0 0 4 7】

(本発明の第 1 の実施形態に係る移動通信システムの動作)

図 3 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

【0 0 4 8】

図 3 に示すように、ステップ 3 0 1 において、移動局受信能力収集部 4 0 b が、送受信部 4 0 a によって受信された信号に基づいて、同一マルチキャストグループ A 内の移動局 4 1、4 2、4 3 の受信能力に関する情報を収集する。

【0 0 4 9】

ステップ 3 0 2 において、伝送方法決定部 4 0 c は、収集された受信能力に応じて、移動局に対する送信情報の伝送方法を決定する。そして、送受信部 4 0 a が、決定された伝送方法によって、送信情報を移動局に対して送信する。

【0 0 5 0】

(本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムの構成)

図 4 に、本発明の第 2 の実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の機能ブロックを示す。複数の無線局（無線制御装置 5 0 と基地局 1 0、2 0、3 0、4 0）の機能は、基本的に同一であるので、以下、基地局 4 0 の機能について説明する。

【0 0 5 1】

本実施形態に係る無線局は、上述の第 1 の実施形態に係る無線局の機能に加えて、移動局受信能力選択部 4 1 d を具備する。送受信部 4 1 a 及び移動局受信能力収集部 4 1 b は、上述の第 1 の実施形態に係る移動通信システムにおける送受信部 4 0 a 及び移動局受信能力収集部 4 0 b とそれぞれ同一の機能を具備する。

【0 0 5 2】

伝送方法決定部 4 1 c は、移動局受信能力選択部 4 1 d によって選択された受信能力を有する移動局が、送信情報を受信できるような伝送方法を決定するものである。

【 0 0 5 3 】

移動局受信能力選択部 4 1 d は、移動局受信能力収集部 4 0 b により収集された移動局の受信能力の中から、送信情報を受信すべき移動局の受信能力を選択するものである。

【 0 0 5 4 】

例えば、移動局受信能力選択部 4 1 d は、移動局 4 1 の受信能力が「C l a s s 1」であり、移動局 4 2 の受信能力が「C l a s s 2」であり、移動局 4 3 の受信能力が「C l a s s 3」である場合、送信情報を受信すべき移動局の受信能力として、「C l a s s 1」と「C l a s s 2」と「C l a s s 3」といった移動局が取り得る全ての受信能力を選択することができる。

【 0 0 5 5 】

また、移動局受信能力選択部 4 1 d は、送信情報を受信すべき移動局の受信能力として、所定の受信能力、例えば、「C l a s s 1」と「C l a s s 2」の受信能力を選択することができる。

【 0 0 5 6 】

また、「C l a s s 2」が「C l a s s 1」よりも高機能であり、「C l a s s 2」が「C l a s s 3」よりも高機能であるとする、移動局受信能力選択部 4 1 d は、送信情報を受信すべき移動局の受信能力として、最低の受信能力「C l a s s 3」を選択することができる。

【 0 0 5 7 】

かかる場合、「C l a s s 3」以上の受信能力を有する移動局の全てが、送信情報を受信することができる。

【 0 0 5 8 】

また、伝送方法選択部 4 1 d は、送信情報を受信すべき移動局の受信能力として、最高の受信能力「C l a s s 1」を選択することができる。かかる場合、「C l a s s 1」以上の受信能力を有していない移動局は、送信情報を受信するこ

とができなくなる。

【0059】

(本発明の第2の実施形態に係る移動通信システムの動作)

図5を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

【0060】

図5に示すように、ステップ501において、移動局受信能力収集部41bが、送受信部41aによって受信された信号に基づいて、同一マルチキャストグループA内の移動局41、42、43の受信能力に関する情報を収集する。

【0061】

ステップ502において、伝送方法決定部41cが、収集された移動局の受信能力の中から、送信情報を受信すべき移動局の受信能力を選択する。

【0062】

ステップ503において、伝送方法決定部41cが、移動局受信能力選択部41dによって選択された受信能力を有する移動局が、送信情報を受信できるように、伝送方法を決定する。そして、送受信部41aが、決定された伝送方法によって、送信情報を移動局に対して送信する。

【0063】

(本発明の第3の実施形態に係る移動通信システムの構成)

図6に、本発明の第3の実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の機能ブロックを示す。複数の無線局（無線制御装置50と基地局10、20、30、40）の機能は、基本的に同一であるので、以下、基地局40の機能について説明する。

【0064】

本実施形態に係る無線局は、上述の第2の実施形態に係る無線局の機能に加えて、無線リソース管理部42eを具備する。送受信部42a、移動局受信能力収集部42b及び移動局受信能力選択部42dは、上述の第2の実施形態に係る移動通信システムにおける送受信部40a、移動局受信能力収集部40b及び移動局受信能力選択部41dとそれぞれ同一の機能を具備する。

【 0 0 6 5 】

無線リソース管理部 4 2 e は、基地局 4 0 において、現在利用可能な無線リソースを管理するものである。具体的には、無線リソース管理部 4 2 e は、自無線局 4 0 の総無線リソースと現在使用中の無線リソースと剰余無線リソースとを管理している。ここで、無線リソースとして、送信電力や、コード数や、周波数の数や、伝搬環境等が考えられる。

【 0 0 6 6 】

伝送方法決定部 4 2 c は、移動局受信能力選択部 4 2 d によって選択された受信能力及び現在利用可能な無線リソースに応じて、送信情報の伝送方法を決定するものである。

【 0 0 6 7 】

具体的には、伝送方法決定部 4 2 c は、移動局受信能力選択部 4 2 d によって選択された受信能力と、無線リソース管理部 4 2 e によって管理されている剰余無線リソースとを比較して、当該比較結果に基づいて伝送方法を選択する。

【 0 0 6 8 】

例えば、自無線局 4 0 の総無線リソースが「1 0 0」で、現在使用している無線リソース「5 0」であるとする、剰余無線リソースは「5 0」となる。

【 0 0 6 9 】

ここで、例えば、受信能力「C l a s s 1」を有する移動局が送信情報を受信できる伝送方法 T は「8 0」の無線リソースを必要とし、受信能力「C l a s s 2」を有する移動局が送信情報を受信できる伝送方法 S は「4 0」の無線リソースを必要とし、受信能力「C l a s s 3」を有する移動局が送信情報を受信できる伝送方法 R は「2 0」の無線リソースを必要とするものとする。

【 0 0 7 0 】

かかる場合、伝送方法決定部 4 2 c は、剰余無線リソースの関係上、伝送方法 T を選択することができず、伝送方法 R 又は伝送方法 S を選択する。

【 0 0 7 1 】

無線リソースとして「送信電力」が採用されている場合について説明する。かかる場合、所定の無線局の最大送信電力が 2 0 W で、現在使用している送信電力

が10Wとすると、剰余送信電力は10Wとなり、伝送方法決定部42cは、10Wを超える送信電力を必要とする伝送方法を選択できない。

【0072】

また、伝送方法決定部42cは、コード数又は周波数の数についても同様であり、現在使用可能な残数を超えるコード数又は周波数の数を必要とする伝送方法を選択することができない。

【0073】

(本発明の第3の実施形態に係る移動通信システムの動作)

図7を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

【0074】

図7に示すように、ステップ701において、移動局受信能力収集部42bが、送受信部42aによって受信された信号に基づいて、同一マルチキャストグループA内の移動局41、42、43の受信能力に関する情報を収集する。

【0075】

ステップ702において、無線リソース管理部42eが、無線局における剰余無線リソースを算出する。

【0076】

ステップ703において、伝送方法決定部42cが、収集された移動局の受信能力の中から、送信情報を受信すべき移動局の受信能力を選択する。

【0077】

ステップ704において、伝送方法決定部42cが、無線リソース管理部42eにより算出された剰余無線リソースに応じて、移動局受信能力選択部42dによって選択された受信能力を有する移動局が、送信情報を受信できるように、伝送方法を決定する。そして、送受信部42aが、決定された伝送方法によって、送信情報を移動局に対して送信する。

【0078】

(本実施形態に係る通信制御システムの作用・効果)

本実施形態に係る通信制御システムによれば、同報型通信や放送型通信等の基

地局 4 0 から複数の移動局 4 1 乃至 4 3 に対して共通の情報（送信情報）を送信する移動通信システムにおいて、移動局 4 1 乃至 4 3 の受信能力に応じて、送信情報の伝送方法を決定することにより、移動局の受信能力と無線リソースとを最大限活用する効果が期待できる。

【 0 0 7 9 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、基地局が、マルチキャスト通信を行う際に、移動局の受信能力に合わせて送信する情報を決定することにより、移動局の受信能力と無線リソースを最大限活用することを可能とする移動通信システム、これに用いて好適な無線局を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

【図 2】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の機能ブロック図である。

【図 3】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の動作を示すフローチャートである。

【図 4】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の機能ブロック図である。

【図 5】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の動作を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の機能ブロック図である。

【図 7】

本発明の一実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な無線局の動作を示すフローチャートである。

【図 8】

従来技術に係る移動通信システムにおけるブロードキャストの概念を説明するための図である。

【図 9】

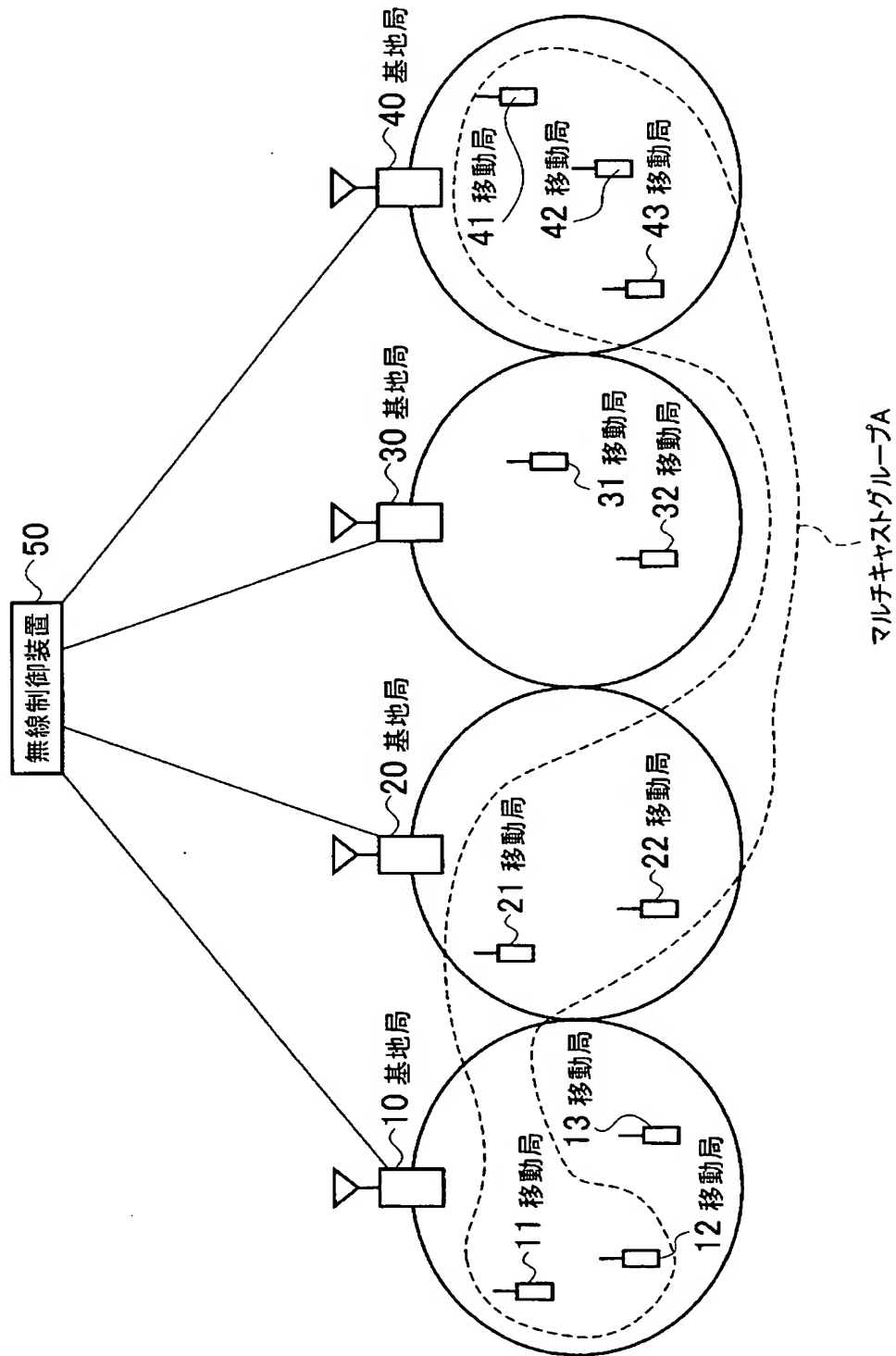
従来技術に係る移動通信システムにおけるブロードキャストの概念を説明するための図である。

【符号の説明】

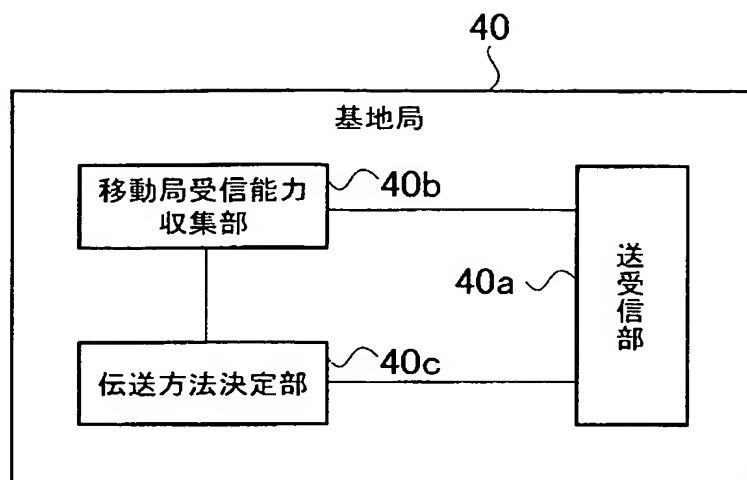
- 1 0 ～ 4 0、1 1 ～ 1 6 … 基地局
- 1 1 ～ 4 3、1 0 1 ～ 1 1 2 … 移動局
- 4 0 a、4 1 a、4 2 a … 送受信部
- 4 0 b、4 1 b、4 2 b … 移動局受信能力収集部
- 4 0 c、4 1 c、4 2 c … 伝送方法決定部
- 4 1 d、4 2 d … 移動局受信能力選択部
- 4 0 e … 無線リソース管理部
- 5 0 … 無線制御装置

【書類名】 図面

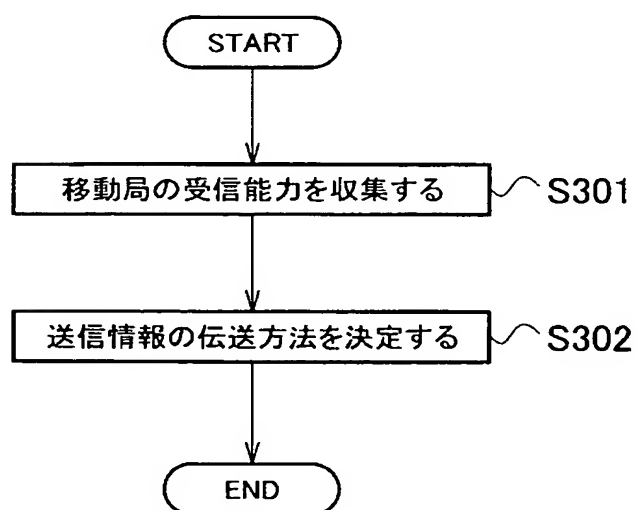
【図 1】



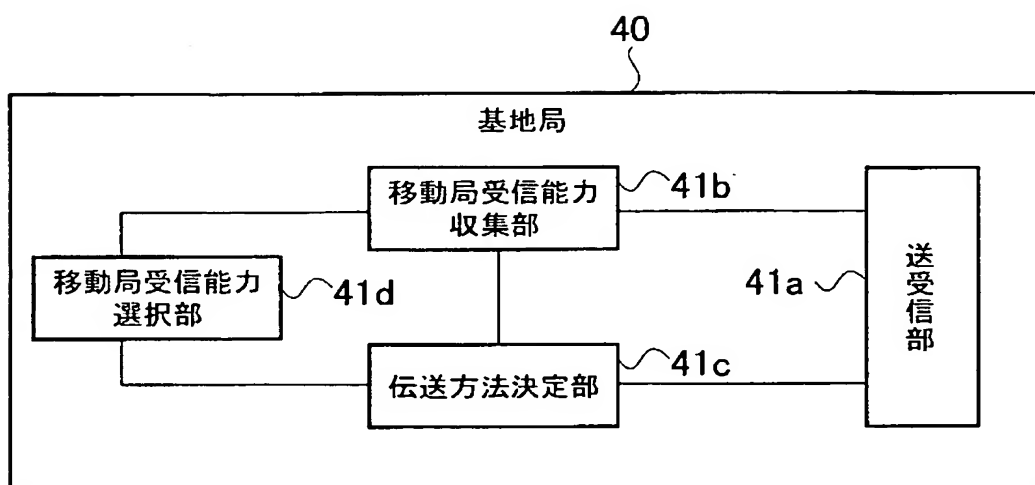
【図 2】



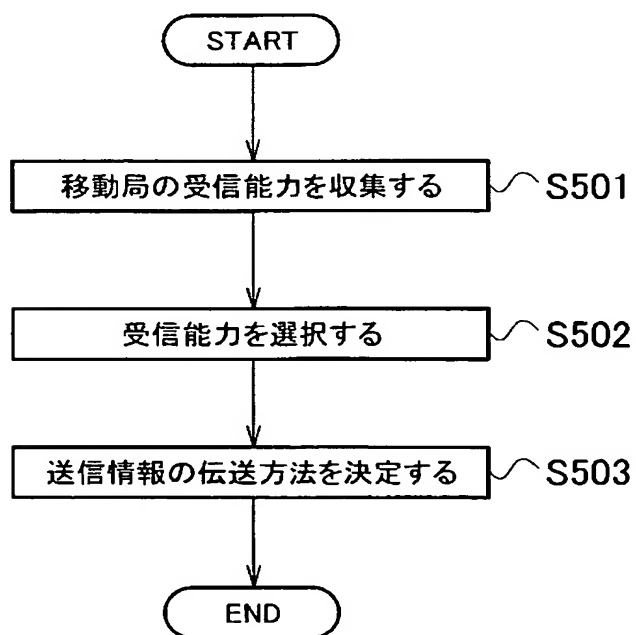
【図 3】



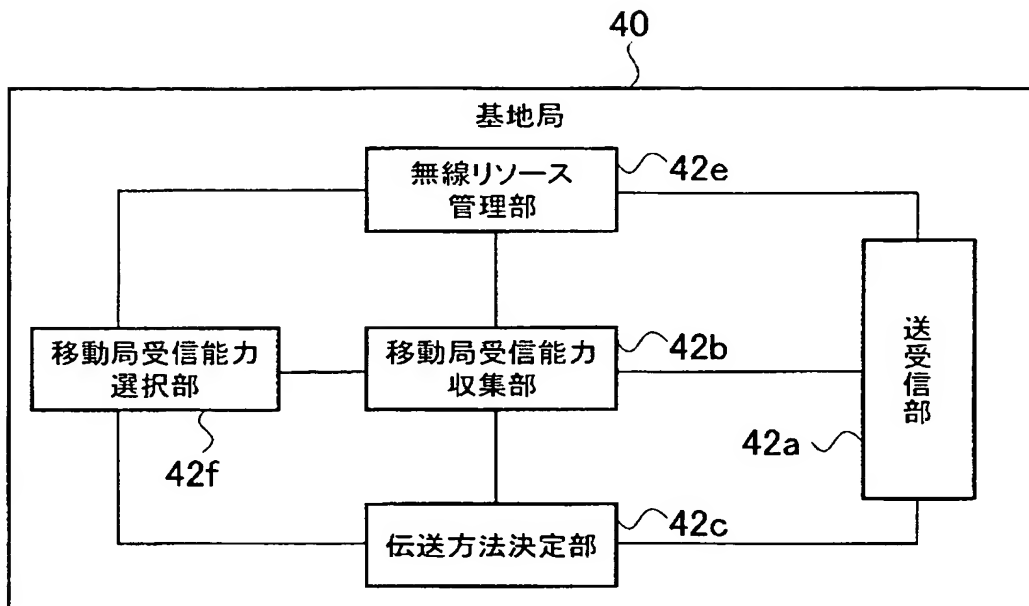
【図 4】



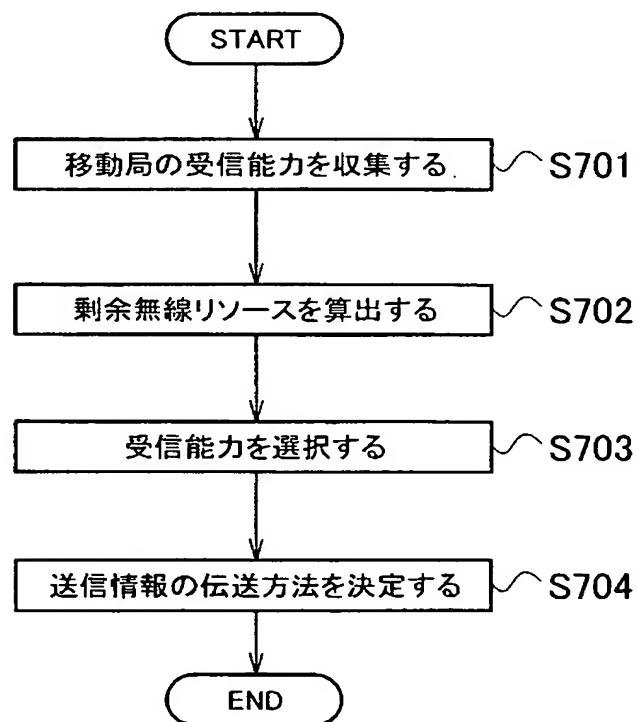
【図 5】



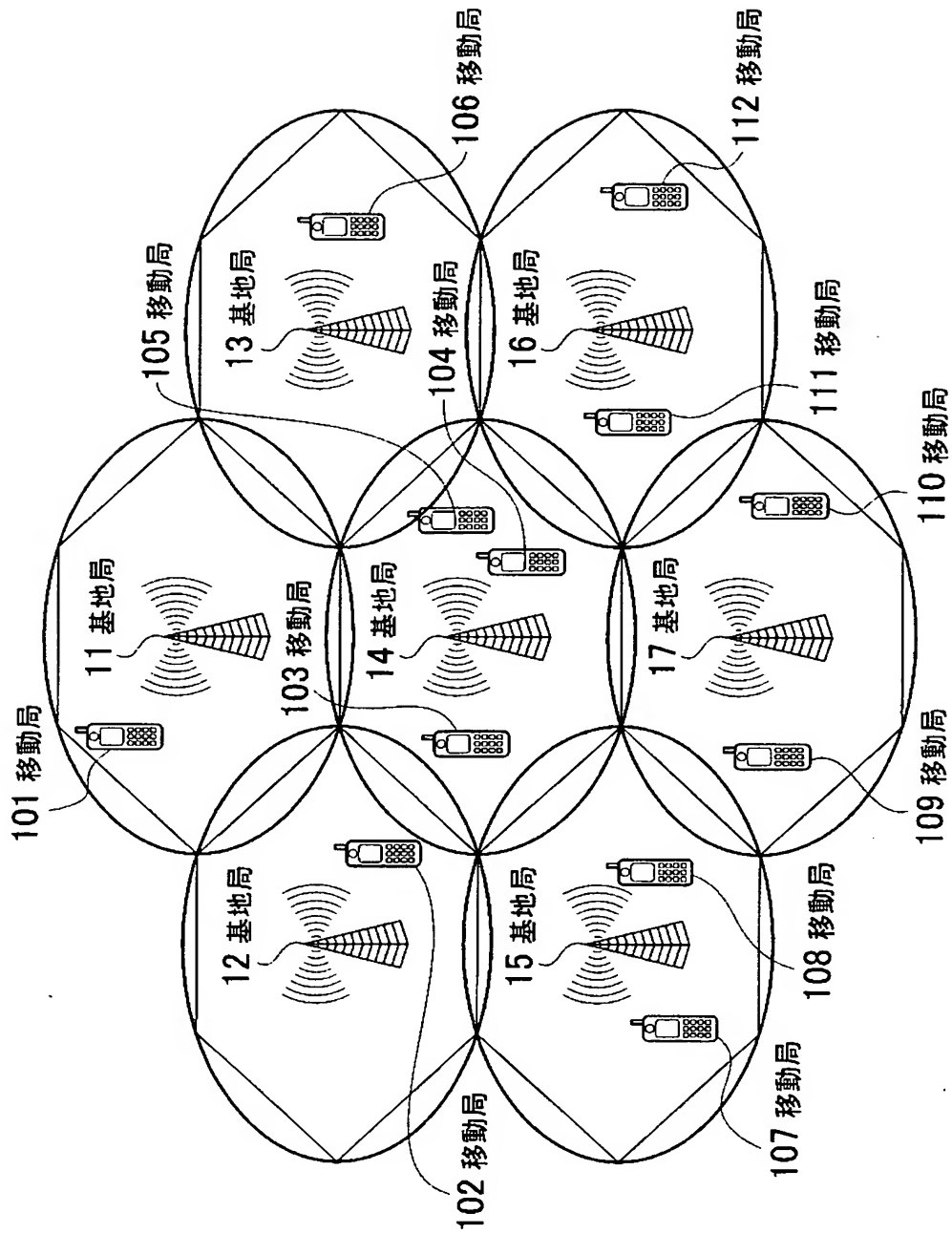
【図 6】



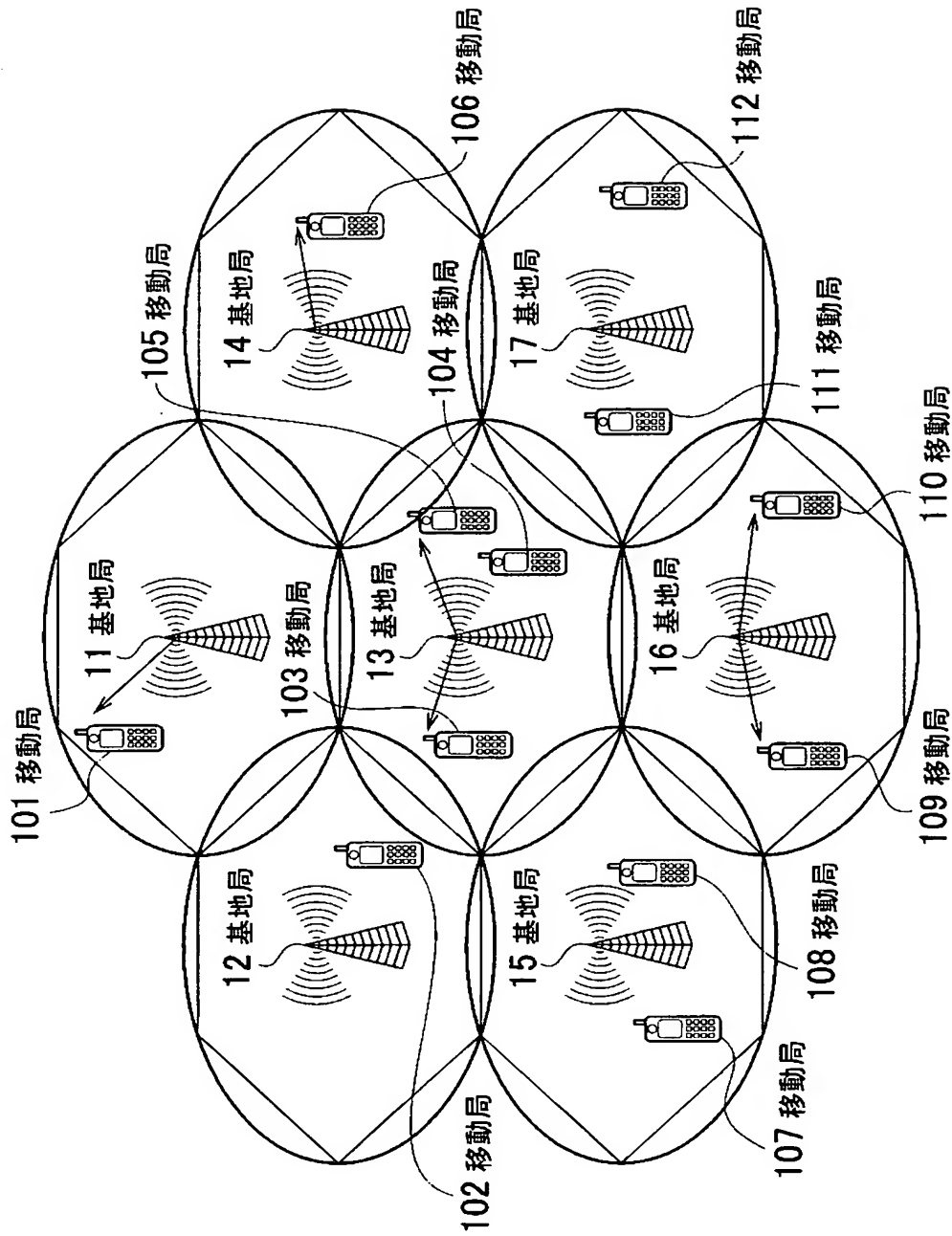
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 基地局 4 0 が、マルチキャスト通信を行う際に、移動局 4 1 乃至 4 3 の受信能力に合わせて送信する情報を決定することにより、移動局 4 1 乃至 4 3 の受信能力と無線リソースを最大限活用する。

【解決手段】 本発明の移動通信システムは、同一マルチキャストグループ A 内の移動局 4 1 乃至 4 3 の受信能力に関する情報を収集する受信能力収集部 4 0 b と、収集した受信能力に応じて送信情報の伝送方法を決定する伝送方法決定部 4 0 c と、決定された伝送方法によって送信情報を移動局 4 1 乃至 4 3 に送信する送信部 4 0 a とを具備する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 2 1 8 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 2 0 2 6 6 9 3]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 0 年 5 月 1 9 日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ